

MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN ĐẾN VIÊM PHỔI NẶNG Ở TRẺ EM ĐIỀU TRỊ TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA XANH PÔN

Phan Thị Kim Dung¹, Nguyễn Thị Nhung¹, Phùng Thị Việt Hà¹, Tống Hoàng Bá¹,
Lê Thị Huyền¹, Lê Thị Thùy Dung¹, Đinh Khánh Huyền¹, Chu Kim Hoàng¹,
Đinh Trúc Linh¹, Nguyễn Thị Phương Mai^{1,2,*}

¹Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn

²Trường Đại học Y Hà Nội

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nghiên cứu này nhằm mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của viêm phổi và xác định một số yếu tố liên quan đến viêm phổi nặng ở trẻ em điều trị nội trú tại Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang được thực hiện trên 1.200 trẻ dưới 16 tuổi chẩn đoán viêm phổi (6/2024 - 6/2025). Dữ liệu được thu thập từ hồ sơ bệnh án bao gồm đặc điểm dịch tễ, lâm sàng, xét nghiệm máu và hình ảnh X-quang ngực.

Kết quả: Viêm phổi thường gặp ở nhóm trẻ dưới 2 tuổi (76,6%), các triệu chứng thường gặp nhất là ho (98,7%), sốt (65,2%) và ran ở phổi (96,1%). Tỷ lệ viêm phổi nặng có xu hướng giảm dần theo tuổi. Phân tích hồi quy đa biến logistic xác định được ba yếu tố nguy cơ độc lập liên quan đến viêm phổi nặng bao gồm tuổi < 1 tuổi, nhẹ cân khi sinh và thiếu máu.

Kết luận: Nghiên cứu này góp phần cung cấp bằng chứng thực tiễn trong sàng lọc, tiên lượng và quản lý viêm phổi nặng ở trẻ em tại Hà Nội.

Từ khóa: lâm sàng, cận lâm sàng, viêm phổi, viêm phổi nặng, trẻ em

ASSOCIATED FACTORS OF SEVERE PNEUMONIA IN PEDIATRIC PATIENTS TREATED AT SAINT PAUL HOSPITAL

Phan Thị Kim Dung¹, Nguyễn Thị Nhung¹, Phùng Thị Việt Hà¹, Tống Hoàng Bá¹,
Lê Thị Huyền¹, Lê Thị Thùy Dung¹, Đinh Khánh Huyền¹, Chu Kim Hoàng¹,
Đinh Trúc Linh¹, Nguyễn Thị Phương Mai^{1,2,*}

¹Saint Paul Hospital

²Hanoi Medical University

Objectives: This study aimed to describe the clinical and laboratory characteristics and to identify factors associated with severe pneumonia in pediatric patients hospitalized at Saint Paul Hospital.

Subjects and Methods: A cross-sectional descriptive study was conducted on 1,200 children under 16 years of age diagnosed with pneumonia between June 2024 and June 2025. Data were collected from medical records, including demographic features, clinical manifestations, blood test results, and chest X-ray findings.

Results: Pneumonia was most common in children under 2 years of age (76.6%), with the predominant symptoms being cough (98.7%), fever (65.2%), and pulmonary rales

Nhận bài: 29-12-2025; Phản biện: 09-01-2026; Chấp nhận: 23-02-2026

Người chịu trách nhiệm: Nguyễn Thị Phương Mai

Email: nguyenthiphuongmai@hmu.edu.vn

Địa chỉ: Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn

(96.1%). The proportion of severe pneumonia tended to decrease with age. Multivariate logistic regression analysis identified three independent risk factors for severe pneumonia: age < 1 year, low birth weight, and anemia.

Conclusion: These findings provide practical evidence for early screening, prognosis, and management of severe pneumonia in children in Hanoi.

Key words: clinical features, laboratory findings, severe pneumonia, children

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm phổi là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây bệnh nặng và tử vong ở trẻ em trên toàn thế giới. Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), mỗi năm có khoảng 740.180 trẻ tử vong vì viêm phổi, chiếm 22% số ca tử vong trong nhóm trẻ < 5 tuổi, tương đương gần 2.000 trẻ mỗi ngày [1]. Mặc dù đã có nhiều sự tiến bộ trong phòng ngừa, chẩn đoán và điều trị viêm phổi, tuy nhiên gánh nặng viêm phổi vẫn tập trung ở các nước thu nhập thấp và trung bình, trong đó Việt Nam là một trong những quốc gia còn nhiều thách thức về kiểm soát bệnh lý này. Ước tính có khoảng 2,9 triệu trẻ em Việt Nam mắc viêm phổi mỗi năm và khoảng 4.000 trường hợp tử vong, chiếm 12% tử vong ở trẻ dưới 5 tuổi [2].

Viêm phổi thường gặp ở trẻ nhỏ với đặc điểm lâm sàng đa dạng và diễn biến có thể nhanh chóng chuyển nặng nếu không được chẩn đoán và xử trí kịp thời. Về căn nguyên, phổ vi sinh gây viêm phổi ở trẻ em cũng đa dạng và biến động theo thời gian, nhiều nghiên cứu gần đây ghi nhận virus hợp bào hô hấp (RSV) là nguyên nhân phổ biến dẫn đến viêm phổi nặng ở trẻ nhỏ, bên cạnh các virus như Rhinovirus, Bocavirus, Adenovirus và cúm [3]. Đáng chú ý, tình trạng đồng nhiễm virus - vi khuẩn cũng không hiếm gặp và thường liên quan đến mức độ nặng hơn của bệnh [4]. Bên cạnh tác nhân gây bệnh, các yếu tố nguy cơ như tuổi nhỏ, sinh non, nhẹ cân khi sinh, suy dinh dưỡng, thiếu máu, tiền sử nhập viện nhiều lần vì viêm phổi và phơi nhiễm khói thuốc lá đã được ghi nhận có mối liên quan chặt chẽ với viêm phổi nặng hoặc tiên lượng xấu hơn.

Tại Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn, số ca nhập viện vì viêm phổi hằng năm rất lớn, đánh giá đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng của trẻ viêm phổi cũng như xác định các yếu tố nguy cơ độc lập của viêm phổi nặng có ý nghĩa quan trọng trong

phát hiện sớm, tiên lượng và định hướng điều trị, đặc biệt tại các bệnh viện tuyến thành phố - nơi tiếp nhận số lượng lớn trẻ mắc bệnh hô hấp cấp tính. Do vậy, nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của viêm phổi và xác định một số yếu tố liên quan đến viêm phổi nặng ở trẻ em điều trị tại Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Khảo sát 1200 trẻ từ 2 tháng tuổi đến dưới 16 tuổi được chẩn đoán viêm phổi và điều trị nội trú tại Khoa Nhi Hô hấp - Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn, từ 06/2024 - 06/2025.

Tiêu chuẩn chọn mẫu: trẻ từ 2 tháng đến 15 tuổi được chẩn đoán viêm phổi cộng đồng (CAP) theo hướng dẫn của Bộ Y tế Việt Nam (2014), có biểu hiện lâm sàng đặc trưng (ho, sốt, thở nhanh, rút lõm lồng ngực, ran phổi) kèm tổn thương thâm nhiễm trên X-quang ngực [5]. Và được thực hiện đầy đủ các xét nghiệm công thức máu, CRP, X-quang ngực, PCR 7 vi khuẩn và 7 virus đường hô hấp tại thời điểm nhập viện.

Tiêu chuẩn loại trừ: Những trẻ có dị tật phổi/tim bẩm sinh phức tạp; mắc bệnh phổi mạn tính; lao phổi hoặc mắc bệnh ác tính kèm theo; hồ sơ bệnh án không đủ dữ liệu cần thiết; trẻ và gia đình không đồng ý tham gia nghiên cứu sẽ được loại bỏ khỏi nghiên cứu.

2.2. Thiết kế nghiên cứu: Mô tả cắt ngang

2.3. Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu

Chọn toàn bộ trẻ đáp ứng đủ tiêu chuẩn chọn mẫu và không có tiêu chuẩn loại trừ trong thời gian nghiên cứu.

2.4. Biến số nghiên cứu

Đặc điểm chung (tuổi, giới, cân nặng khi sinh,...); đặc điểm lâm sàng (ho, sốt, thở nhanh,

rút lõm lồng ngực, khò khè, ran phổi, khó thở, tím tái,...); cận lâm sàng (công thức máu, CRP tăng (≥ 20 mg/L), thiếu máu (Hb < 110 mg/l), X-quang ngực (viêm phổi kẽ, đám mờ, đồng đặc, tràn dịch màng phổi); đồng nhiễm ≥ 2 virus, đồng nhiễm ≥ 2 vi khuẩn, đồng nhiễm virus và vi khuẩn.

Phân loại mức độ viêm phổi: viêm phổi và viêm phổi nặng theo tiêu chuẩn của Bộ Y tế Việt Nam (2014) [5].

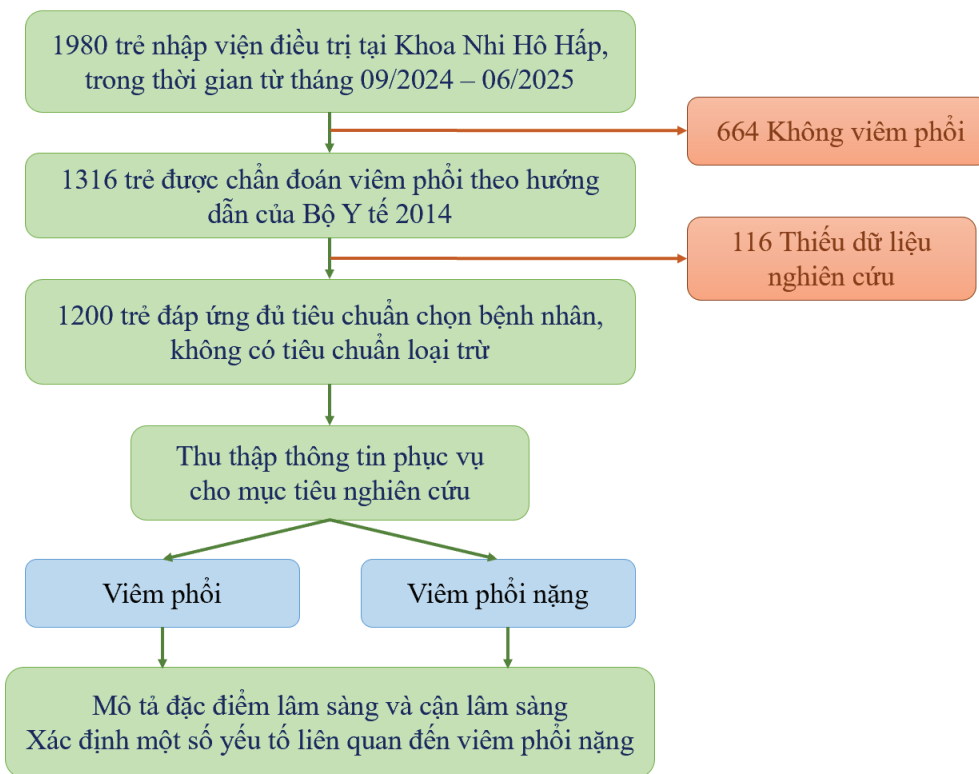
2.5. Xử lý và phân tích số liệu

Số liệu được nhập và xử lý bằng phần mềm SPSS 26.0.

Mô tả biến dưới dạng tần suất, tỷ lệ (%); So sánh sự khác biệt bằng Chi-square hoặc Fisher's exact test. Phân tích hồi quy logistic đơn biến và đa biến: xác định các yếu tố nguy cơ độc lập của viêm phổi nặng; trình bày dưới dạng Exp (B) là Odds Ratio hiệu chỉnh và 95%CI. Ngưỡng ý nghĩa thống kê: $p < 0,05$.

2.6. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được bởi Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn thông qua, quyết định số 27/2025/GCN-HĐĐĐ ngày 12/6/2025.



Hình 1. Sơ đồ nghiên cứu

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Tổng số có 1200 trẻ được thu thập vào nghiên cứu, có độ tuổi từ 2 tháng - 15 tuổi. Nhóm trẻ < 2 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (76,6%). Tỷ lệ nam: nữ là 1,5:1. Có 2,6% trẻ mắc bẩm sinh, 8,5% có tiền sử sinh non và 6,5% trẻ nhẹ cân khi sinh. Đáng chú ý, 14,3% trẻ đã từng nhập viện trên 3 lần vì viêm phổi.

Bảng 1. Đặc điểm lâm sàng viêm phổi theo nhóm tuổi

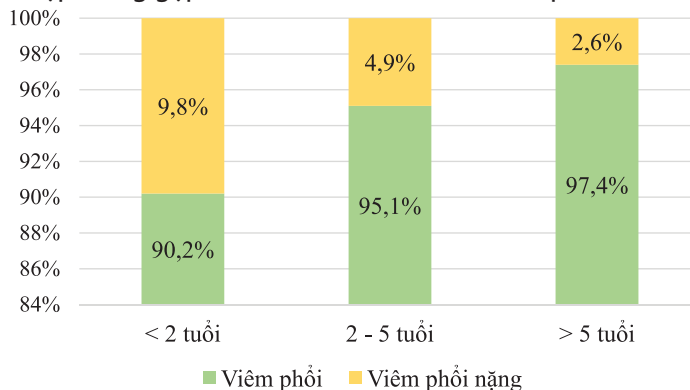
Triệu chứng lâm sàng, n (%)	< 2 tuổi n = 919	2 - 5 tuổi n = 203	> 5 tuổi n = 78	P	
Sốt	n = 782	586 (63,8)	151 (74,4)	45 (57,7)	<0,05
Ho	n = 1184	908 (98,8)	199 (98,0)	77 (98,7)	>0,1
Viêm long đường hô hấp trên	n = 860	657 (71,6)	147 (72,4)	56 (71,8)	>0,1
Thở nhanh	n = 363	283 (30,8)	55 (27,1)	25 (32,1)	>0,1
Khò khè	n = 313	243 (26,4)	58 (28,6)	12 (15,4)	<0,1
Rút lõm lồng ngực	n = 123	89 (9,7)	25 (12,3)	9 (11,5)	>0,1
Tím tái	n = 141	101 (11,0)	30 (14,8)	10 (12,8)	>0,1
Suy hô hấp	n = 173	119 (12,9)	40 (19,7)	14 (17,9)	<0,05
Ran ở phổi	n = 1153	892 (97,1)	194 (95,6)	67 (85,9)	<0,05
Rối loạn tiêu hóa	n = 140	113 (12,3)	23 (11,3)	4 (5,1)	>0,1

Ho và sốt là hai triệu chứng cơ năng thường gặp nhất. Suy hô hấp chiếm 12,9% và gặp nhiều hơn ở nhóm tuổi 2-5 ($p < 0,05$). Rale phổi xuất hiện ở hầu hết các nhóm tuổi, tuy nhiên gặp nhiều hơn ở nhóm tuổi nhỏ ($p < 0,05$).

Bảng 2. Đặc điểm cận lâm sàng theo nhóm tuổi

Cận lâm sàng, n (%)	< 2 tuổi n = 919	2 - 5 tuổi n = 203	> 5 tuổi n = 78	P	
Xét nghiệm máu (n = 1200)					
Tăng số lượng bạch cầu chung	n = 588	450 (76,5)	94 (16,0)	44 (7,5)	<0,001
Tăng bạch cầu đa nhân trung tính	n = 334	218 (65,3)	74 (22,2)	42 (12,6)	<0,001
CRP tăng	n = 325	220 (67,7)	72 (22,2)	33 (10,2)	<0,001
X-quang ngực (n = 1200)					
Tổn thương lan tỏa	n = 354	281 (79,4)	60 (16,9)	13 (3,7)	<0,001
Tổn thương kẽ	n = 767	600 (78,2)	130 (16,9)	37 (4,8)	<0,001
Đám mờ tập trung	n = 77	38 (49,4)	15 (19,5)	24 (31,1)	<0,001

Tình trạng tăng số lượng bạch cầu chung, bạch cầu đa nhân trung tính, tăng CRP gặp chủ yếu ở nhóm < 2 tuổi ($p < 0,001$). Trên X-quang, tổn thương lan tỏa, tổn thương kẽ chiếm ưu thế ở nhóm tuổi nhỏ, trong khi đám mờ tập trung gặp nhiều hơn ở nhóm > 5 tuổi ($p < 0,001$).



Biểu đồ 1. Mức độ viêm phổi theo lứa tuổi

Tỷ lệ viêm phổi nặng giảm dần theo tuổi, cao nhất ở nhóm < 2 tuổi (9,8%), tiếp theo nhóm 2 - 5 tuổi (4,9%) và thấp nhất ở nhóm > 5 tuổi (2,6%). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$), cho thấy trẻ nhỏ là nhóm nguy cơ cao bị viêm phổi nặng.

Bảng 3. Một số yếu tố liên quan đến viêm phổi nặng

Đặc điểm, n (%)		Viêm phổi n = 1098	Viêm phổi nặng n = 102	Phân tích đơn biến	Phân tích đa biến	
				p	Exp(B)	95%CI
Giới tính	Nam	655 (59,7)	65 (63,7)	>0,1	-	-
	Nữ	443 (40,3)	37 (36,3)			
Nhóm tuổi	< 1 tuổi	829 (75,5)	90 (88,2)	<0,001	2,150	1,360 - 3,399
	> 1 tuổi	269 (24,5)	12 (11,8)			
Tiền sử đẻ non		85 (7,7)	17 (16,7)	0,002	0,823	0,302 - 2,245
Nhẹ cân khi sinh		60 (5,5)	18 (17,6)	<0,001	4,436	1,628 - 12,085
Suy dinh dưỡng		46 (4,2)	6 (5,9)	>0,1	-	-
Gia đình có người hút thuốc lá		290 (26,4)	24 (23,5)	>0,1	-	-
Tiền sử gia đình*		75 (6,8)	3 (2,9)	>0,1	-	-
Tiền sử nhập viện > 3 lần		158 (14,4)	14 (13,7)	>0,1	-	-
Thiếu máu		274 (25,0)	46 (45,1)	<0,001	1,932	1,242 - 3,004
Đồng nhiễm virus + vi khuẩn		530 (48,3)	42 (41,2)	>0,1	-	-
Đồng nhiễm ≥ 2 virus		105 (9,6)	9 (8,8)	>0,1	-	-
Đồng nhiễm ≥ 2 vi khuẩn		317 (28,9)	25 (24,5)	>0,1	-	-

*Gia đình có người hen phế quản hoặc viêm mũi dị ứng; Hb: Hemoglobin

Phân tích hồi quy logistic đa biến cho thấy nhóm tuổi < 1 tuổi, nhẹ cân khi sinh và thiếu máu (Hb < 110 g/L) là các yếu tố nguy cơ độc lập liên quan đến viêm phổi nặng. Cụ thể, trẻ nhẹ cân khi sinh có nguy cơ mắc viêm phổi nặng cao gấp 4,44 lần, trẻ < 1 tuổi cao gấp 2,15 lần, và trẻ thiếu máu cao gấp 1,93 lần so với các nhóm còn lại.

IV. BÀN LUẬN

Khảo sát 1200 trẻ được chẩn đoán viêm phổi và điều trị nội trú tại Khoa Nhi Hô hấp, Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn, trong đó nhóm trẻ < 2 tuổi chiếm đa số (76,6%). Kết quả này phù hợp với đặc điểm sinh lý của trẻ nhỏ, khi hệ miễn dịch chưa hoàn thiện, đường thở hẹp và phản ứng viêm dễ lan tỏa, khiến nhóm tuổi này dễ mắc và diễn tiến nặng hơn [3],[6]. Các triệu chứng lâm sàng thường gặp nhất ở nhóm trẻ nghiên cứu là ho (98,7%) và sốt (65,2%), phù hợp với báo cáo của Tran và cộng sự (CS) [4]. Hai triệu chứng này phản ánh đặc điểm khởi phát của viêm phổi cộng đồng ở trẻ nhỏ, trong đó sốt là biểu hiện đáp ứng viêm toàn thân, còn ho là phản xạ bảo vệ của đường thở. Tỷ lệ suy hô hấp (12,9%) gặp

nhiều hơn ở nhóm trẻ 2 - 5 tuổi ($p < 0,05$), cho thấy nhóm tuổi này có phản ứng viêm phổi nặng hơn so với nhóm nhỏ hơn. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Hoang và CS cũng báo cáo nhóm trẻ 2 - 5 tuổi có tỷ lệ suy hô hấp và rút lõm lồng ngực cao hơn, do đặc điểm cấu trúc phổi và phản xạ hô hấp [7]. Rale ở phổi là dấu hiệu thực thể điển hình nhất, gặp ở 96,1% bệnh nhi và có xu hướng giảm dần theo tuổi ($p < 0,05$) (Bảng 1). Điều này phù hợp với nghiên cứu của Bokade và CS, cho rằng trẻ nhỏ thường có tổn thương lan tỏa hơn, gây xuất hiện ran ẩm hoặc ran nổ lan khắp hai phổi [8]. Các biểu hiện như tím tái, rút lõm lồng ngực hay rối loạn tiêu hóa ít gặp hơn, phản ánh tỷ lệ bệnh nhân nhập viện ở

mức độ nhẹ và trung bình chiếm ưu thế, tương tự như nghiên cứu tại Bệnh viện Nhi Trung ương.

Về xét nghiệm máu, tình trạng tăng số lượng bạch cầu chung, bạch cầu đa nhân trung tính và CRP tăng gặp chủ yếu ở nhóm < 2 tuổi ($p < 0,001$). Điều này cho thấy phản ứng viêm hệ thống ở trẻ nhỏ thường mạnh hơn, phù hợp với cơ chế bệnh sinh của viêm phổi. Kết quả này cũng tương đồng với nghiên cứu của Jain và CS, khi nhóm trẻ < 2 tuổi có CRP trung bình cao hơn nhóm lớn tuổi [3]. Hình ảnh tổn thương lan tỏa và tổn thương kẽ trên X-quang ngực chiếm ưu thế ở trẻ nhỏ (< 2 tuổi), trong khi đám mờ tập trung gặp nhiều hơn ở nhóm > 5 tuổi ($p < 0,001$). Điều này nhấn mạnh sự khác biệt về mô bệnh học giữa nhóm tuổi: ở trẻ nhỏ, nhu mô phổi mỏng, phản ứng viêm lan rộng nhanh, trong khi ở trẻ lớn, tổn thương thường khu trú hơn do phản ứng miễn dịch đặc hiệu mạnh hơn. Như vậy, các đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng đều cho thấy nhóm trẻ dưới 2 tuổi có biểu hiện nặng và điển hình hơn, phù hợp với sinh lý bệnh của viêm phổi trong lứa tuổi này.

Tỷ lệ viêm phổi nặng giảm dần theo tuổi, cao nhất ở nhóm trẻ < 2 tuổi (9,8%), tiếp theo là nhóm trẻ 2 - 5 tuổi (4,9%) và thấp nhất ở nhóm trẻ > 5 tuổi (2,6%) ($p < 0,05$). Điều này phản ánh đúng xu hướng bệnh tật thường gặp ở trẻ nhỏ, khi hệ miễn dịch chưa phát triển đầy đủ, cấu trúc đường thở hẹp và phản ứng viêm dễ lan tỏa, làm tăng nguy cơ diễn biến nặng [10]. Phù hợp với thống kê của WHO ghi nhận viêm phổi nặng thường tập trung ở trẻ < 2 tuổi, đặc biệt là nhóm trẻ < 12 tháng tuổi, chiếm tới 80% số ca tử vong do viêm phổi ở trẻ em trên toàn thế giới [10].

Phân tích hồi quy đa biến logistic xác định được ba yếu tố nguy cơ độc lập liên quan đến viêm phổi nặng gồm nhóm tuổi < 1 tuổi, nhẹ cân khi sinh và thiếu máu (Bảng 3). Trẻ < 1 tuổi có nguy cơ viêm phổi nặng cao hơn gấp 2,15 lần so với nhóm > 1 tuổi. Điều này có thể được giải thích do sự chưa hoàn thiện của hệ miễn dịch, dẫn đến khả năng kiểm soát nhiễm trùng kém hơn. Trẻ nhẹ cân khi sinh có nguy cơ viêm phổi nặng cao gấp 4,44 lần, tương tự kết quả nghiên cứu của Bokade và Liu, khi trẻ nhẹ cân có nguy

cơ nhiễm khuẩn hô hấp cấp cao gấp 3 - 5 lần do phổi phát triển chưa đầy đủ, giảm diện tích trao đổi khí và rối loạn surfactant [8]. Yếu tố thiếu máu cũng được chứng minh là yếu tố nguy cơ độc lập ($OR = 1,93$). Thiếu máu làm giảm khả năng vận chuyển oxy, gây thiếu oxy mô, dẫn tới tình trạng suy hô hấp nặng hơn khi bị viêm phổi. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Nguyen và nghiên cứu của Ahmed, đều cho thấy thiếu máu làm tăng nguy cơ nhập viện và kéo dài thời gian điều trị. Các yếu tố khác như giới tính, suy dinh dưỡng, tiền sử sinh non, phơi nhiễm khói thuốc lá và đồng nhiễm virus - vi khuẩn không có ý nghĩa thống kê sau khi điều chỉnh. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Tran và CS cũng ghi nhận yếu tố tuổi nhỏ, nhẹ cân, thiếu máu có liên quan chặt chẽ nhất đến mức độ nặng [4].

Mặc dù nghiên cứu này có cỡ mẫu lớn, nhưng thiết kế mô tả cắt ngang chưa theo dõi được tiến triển của bệnh, thêm nữa nghiên cứu này được tiến hành tại một cơ sở nên chưa đại diện cho toàn quốc. Do đó, xu hướng nghiên cứu trong tương lai nên tập trung vào theo dõi tiến triển lâm sàng và đáp ứng điều trị theo từng căn nguyên vi sinh, phân tích vai trò của đồng nhiễm virus - vi khuẩn trong tiên lượng bệnh.

V. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Viêm phổi ở trẻ em chủ yếu gặp ở nhóm dưới 2 tuổi với các biểu hiện đặc trưng là ho, sốt, rale phổi và phản ứng viêm rõ rệt. Tỷ lệ viêm phổi nặng giảm dần theo tuổi và có liên quan chặt chẽ với ba yếu tố nguy cơ độc lập là tuổi < 1 tuổi, nhẹ cân khi sinh và thiếu máu. Kết quả này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc theo dõi sát nhóm trẻ nhỏ, phát hiện và can thiệp sớm tình trạng thiếu máu, dinh dưỡng kém, đồng thời tăng cường các biện pháp dự phòng như tiêm chủng và chăm sóc dinh dưỡng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Pneumonia in children. Accessed October 2, 2025. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
2. Pneumonia in Children Statistics. UNICEF DATA. Accessed October 2, 2025. <https://data.unicef.org/topic/child-health/pneumonia/>

3. **Park S, Lee H, Park JY et al.** Trends in Proportions of Respiratory Syncytial Virus Infections Among Reported Respiratory Tract Infection Cases in Children Aged 0 to 5 Years in Western Pacific and Southeast Asia Regions: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Influenza Other Respir Viruses* 2025;19(2):e70077. <https://doi.org/10.1111/irv.70077>
4. **Tran XD, Hoang VT, Gomballa N et al.** Viral and bacterial microorganisms in Vietnamese children with severe and non-severe pneumonia. *Sci Rep* 2024;14(1):120. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-50657-5>
5. Quyết định 101/QĐ-BYT năm 2014 hướng dẫn xử trí viêm phổi cộng đồng ở trẻ em. THƯ VIỆN PHÁP LUẬT. November 24, 2020. Accessed October 11, 2025. <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/The-thao-Y-te/Quyết-dinh-101-QĐ-BYT-nam-2014-huong-dan-xu-tri-viem-phoi-cong-dong-o-tre-em-220941.aspx>
6. **Nguyen STT, Tran TA, Vo GV.** Severe Pneumonia Caused by Respiratory Syncytial Virus and Adenovirus in Children from 2 to 24 Months at Children's Hospital 1 in Ho Chi Minh City, Vietnam. *Viruses* 2024;16(3):410. <https://doi.org/10.3390/v16030410>
7. **Hoang VT, Dao TL, Minodier P et al.** Risk Factors for Severe Pneumonia According to WHO 2005 Criteria Definition Among Children <5 Years of Age in Thai Binh, Vietnam: A Case-Control Study. *J Epidemiol Glob Health* 2019;9(4):274-280. <https://doi.org/10.2991/jegh.k.191009.001>
8. **Bokade CM, Madhura AD, Bagul AS, Thakre SB.** Predictors of mortality in children due to severe and very severe pneumonia. *Niger Med J* 2015;56(4):287-291. <https://doi.org/10.4103/0300-1652.165038>
9. **Jain S, Williams DJ, Arnold SR et al.** Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among U.S. children. *N Engl J Med* 2015;372(9):835-845. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1405870>
10. Revised WHO Classification and Treatment of Pneumonia in Children at Health Facilities: Evidence Summaries. World Health Organization; 2014. Accessed October 7, 2025. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK264162/>